

PY50688JP0

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月27日

出願番号

Application Number:

特願2002-246408

[ ST.10/C ]:

[JP2002-246408]

出願人

Applicant(s):

ヤマハ発動機株式会社

2003年 5月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3036955

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PY50688JP0  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60K 5/02  
【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社  
内  
【氏名】 山本 正信  
【特許出願人】  
【識別番号】 000010076  
【氏名又は名称】 ヤマハ発動機株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100084272  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 澤田 忠雄  
【電話番号】 06-6371-9702  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 002004  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スノーモービルにおける構成部品配設構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体の後部に支持されて走行面上に載置されその回動で上記車体を走行駆動可能とさせる駆動手段と、上記車体の前部に操向自在に支承されて走行面上に載置されその操向で上記車体を操向可能とさせる操向キーと、上記車体の前後方向の中途部に支持され上記駆動手段と連動連結される走行駆動用の4サイクル内燃機関とを備え、この内燃機関が、上記車体に支持されてクランク軸を支承するクランクケースと、このクランクケースから突出するシリンダと、上記クランクケースに支承され上記クランク軸と連動連結されるバルサ軸とを備えたスノーモービルにおいて、

上記シリンダを上記クランクケースから後上方に向って突出させ、上記クランク軸の直上に上記バルサ軸を配設したスノーモービルにおける構成部品配設構造。

【請求項2】 上記内燃機関が、上記シリンダに連結されるエアクリーナを備えたスノーモービルにおいて、

上記シリンダの前面の上方かつ前方に上記エアクリーナを配設した請求項1に記載のスノーモービルにおける構成部品配設構造。

【請求項3】 上記内燃機関が、上記バルサ軸に連動連結されて上記シリンダの水ジャケットに冷却水を供給可能とする水ポンプを備え、上記クランク軸の上方に上記水ポンプを配設した請求項1、もしくは2に記載のスノーモービルにおける構成部品配設構造。

【請求項4】 上記シリンダの前面の前方、かつ、上記エアクリーナの下方にバッテリーを配設した請求項2、もしくは3に記載のスノーモービルにおける構成部品配設構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、走行駆動用の内燃機関を4サイクルエンジンとして、この内燃機関

がバランスサ軸を備えたスノーモービルにおける構成部品配設構造に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

上記スノーモービルにおける構成部品配設構造には、従来、特開平5-229474号公報で示されたものがある。

## 【0003】

上記公報のものによれば、上記スノーモービルは、車体の後部に支持されて走行面上に載置されその回動で上記車体を走行駆動可能とさせる駆動手段と、上記車体の前部に操向自在に支承されて走行面上に載置されその操向で上記車体を操向可能とさせる操向キーと、上記車体の前後方向の中途部に支持され上記駆動手段と連動連結される走行駆動用の4サイクル内燃機関とを備えている。また、この内燃機関は、上記車体に支持されてクランク軸を支承するクランクケースと、このクランクケースから突出するシリンダと、上記クランクケースに支承され上記クランク軸と連動連結されるバランスサ軸とを備えている。

## 【0004】

上記内燃機関を駆動させて、その駆動力を上記駆動手段に伝達させれば、この駆動手段が走行駆動し、これにより、上記スノーモービルが走行面上を走行可能とされる。

## 【0005】

上記の場合、クランク軸と同期するよう回転するバランスサ軸により内燃機関自体の一次偶力により生じようとする振動が抑制されて、スノーモービルへの乗り心地の向上が図られている。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、スノーモービルが走行する走行面は、一般に凹凸が激しいことから、走行時のスノーモービルの安定性をより向上させるようにすることが望まれている。また、スノーモービルの走行時に、走行駆動する駆動手段が走行面に対しスリップしがちであるとすると、内燃機関が output する駆動力に応じた走行が得ら

れず、これは、スノーモービルへの乗り心地を低下させるものであって好ましくない。

## 【0007】

一方、上記内燃機関は、その吸気装置を構成するものとして外形寸法の大きいエアクリーナと、内燃機関を冷却水により冷却させる冷却装置を構成する水ポンプと、バッテリーとを備えているが、限られた狭い余剰空間しか存在しない車体の内部に、上記した内燃機関の構成部品であるバランサ軸、エアクリーナ、水ポンプ、およびバッテリーを、それぞれの機能を損うことなく互いにコンパクトに配設させる、ということは容易でない。

## 【0008】

本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、スノーモービルの低重心化により、このスノーモービルの走行時における安定性を向上させると共に、スノーモービルへの乗り心地を向上させるようにすることを課題とする。

## 【0009】

また、上記内燃機関の構成部品を、それぞれの機能を損うことなく互いにコンパクトに配設させることを課題とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明のスノーモービルにおける構成部品配設構造は、次の如くである。なお、この項において各用語に付記した符号は、本発明の技術的範囲を後述の「発明の実施の形態」の項の内容に限定解釈するものではない。

## 【0011】

請求項1の発明は、車体2の後部に支持されて走行面3上に載置されその回動で上記車体2を走行駆動可能とさせる駆動手段4と、上記車体2の前部に操向自在に支承されて走行面3上に載置されその操向で上記車体2を操向可能とさせる操向スキー5と、上記車体2の前後方向の中途部に支持され上記駆動手段4と連動連結される走行駆動用の4サイクル内燃機関6とを備え、この内燃機関6が、上記車体2に支持されてクランク軸29を支承するクランクケース30と、この

クランクケース30から突出するシリンダ31と、上記クランクケース30に支承され上記クランク軸29と運動連結されるバルンサ軸42とを備えたスノーモービル1において、

## 【0012】

上記シリンダ31を上記クランクケース30から後上方に向って突出させ、上記クランク軸29の直上に上記バルンサ軸42を配設したものである。

## 【0013】

請求項2の発明は、請求項1の発明に加えて、上記内燃機関6が、上記シリンダ31に連結されるエアクリーナ50を備えたスノーモービル1において、

## 【0014】

上記シリンダ31の前面の上方かつ前方に上記エアクリーナ50を配設したものである。

## 【0015】

請求項3の発明は、請求項1、もしくは2の発明に加えて、上記内燃機関6が、上記バルンサ軸42に運動連結されて上記シリンダ31の水ジャケット108に冷却水106を供給可能とする水ポンプ109を備え、上記クランク軸29の上方に上記水ポンプ109を配設したものである。

## 【0016】

請求項4の発明は、請求項2、もしくは3の発明に加えて、上記シリンダ31の前面の前方、かつ、上記エアクリーナ50の下方にバッテリー115を配設したものである。

## 【0017】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。

## 【0018】

図において、図中符号1は鞍乗型乗り物であり、その一例としてスノーモービルが示されている。また、図中矢印Frは、このスノーモービル1の前方を示している。

## 【0019】

上記スノーモービル1は、車体2の後部に支持されて雪面である走行面3上に載置されその回動で上記車体2を走行可能とさせる駆動手段4と、上記車体2の前部に操向自在に支承されて走行面3上に載置されその操向で上記車体2を操向可能とさせる左右一対の操向キー5、5と、上記車体2の前後方向の中途部の内部に配置されてこの中途部に支持される走行駆動用内燃機関6と、この内燃機関6に連動連結される自動变速式变速装置7と、この变速装置7に連動連結される一方、上記駆動手段4を連動連結させる歯車式動力伝達装置8とを備えている。即ち、上記駆動手段4と内燃機関6とは、上記变速装置7と動力伝達装置8とを介し互いに連動連結され、また、上記車体2には、上記各操向キー5と連動連結される操向ハンドル9が支承されている。

## 【0020】

上記車体2は、その骨格となる車体フレームを有する車体本体13と、上記操向ハンドル9の後方で上記車体本体13に支持されライダーが着座可能とされるシート14と、上記車体本体13の左右各側部に突設され上記シート14に着座したライダーが足載せ可能とされるフートレスト15と、上記操向ハンドル9の前方近傍で上記車体本体13から上方に向うよう突設されるシールド16とを備えている。

## 【0021】

上記駆動手段4は、上記車体2に懸架装置を介し回転自在に支承される駆動、従動回転輪18、19と、これら両回転輪18、19に巻き掛けられるトラックベルト20とを備え、このトラックベルト20の後部下面はほぼ水平に延びて上記走行面3に面接觸している。

## 【0022】

上記内燃機関6は、4サイクルの多気筒（3気筒）エンジンで、上記車体2に支持される内燃機関本体22と、この内燃機関本体22に大気側の空気23と燃料24とを導入させる吸気装置25と、上記内燃機関本体22で燃焼した後の排気26を大気側に排出させる排気装置27とを備えている。

## 【0023】

上記内燃機関本体22は、上記車体2に支持されてクランク軸29を支承する

クランクケース30と、このクランクケース30から後上方に向って突出するシリンダ31と、上記クランクケース30の下面側をその下方から覆うよう設けられるオイルパン32と、上記シリンダ31のシリンダ孔33に摺動自在に嵌入されるピストン34と、上記クランク軸29とピストン34とを互いに連動連結させる連設棒35とを備え、上記クランク軸29の軸心36は車体2の幅方向（左右方向）に水平に延びている。

## 【0024】

上記内燃機関6は、上記シリンダ31の突出端部に成形され、上記シリンダ孔33の内外を連通させる吸、排気通路37, 38と、これら吸、排気通路37, 38をそれぞれ開閉自在に閉じる吸、排気弁39, 40と、上記クランク軸29に連動して上記吸、排気弁39, 40を適宜開閉弁動作させる不図示の動弁機構と、放電部が上記シリンダ孔33の上端部の燃焼室に臨む点火プラグ41とを備えている。

## 【0025】

上記内燃機関6は、上記クランク軸29の直上（上方近傍）に配置されてこのクランク軸29と平行に延びるバランサ軸42と、このバランサ軸42を上記クランク軸29に連動連結させる歯車式の連動手段43と、上記クランク軸29を連動連結させて内燃機関6を始動可能とさせる始動装置44とを備え、この始動装置44は上記シリンダ31に支持される始動モータ45と、この始動モータ45に上記クランク軸29を連動連結させる歯車式連動手段46とを備えている。

## 【0026】

上記吸気装置25は、上記シリンダ31の前面側に連設され上記吸気通路37を通し上記空気23と共にシリンダ孔33に燃料24を供給可能とする気化器49と、大気側の空気23を濾過して上記気化器49に供給するエアクリーナ50とを備え、これら気化器49と、エアクリーナ50の少なくとも一部分である後部とは上記シリンダ31の前面の上方、かつ、このシリンダ31の上部前面の前方に配置され、また、上記エアクリーナ50は上記バランサ軸42の前上方に配置されている。

## 【0027】

上記排気装置27は、上記内燃機関6のシリンダ31から後方に向って延出する排気管53と、この排気管53の延出端部に連結されるマフラー54とを備えている。上記排気管53は、この排気管53の前部を構成して上記内燃機関6の各気筒から後方に向ってそれぞれ延出する複数（3本）の排気管部材55と、上記排気管53の前後方向の中途部を構成して上記各排気管部材55の延出端部を互いに集合させる单一の集合管56と、上記排気管53の後部を構成して上記集合管56に上記マフラー54を連通させる複数（2本）の他の排気管部材57、58とを備えている。

## 【0028】

上記変速装置7は、上記クランク軸29の自由端部である一端部の外方、かつ、このクランク軸29と同じ軸心36上に配置されこのクランク軸29に連動連結される入力軸60と、上記動力伝達装置8を介し上記駆動手段4を連動連結させてこの駆動手段4に駆動力を出力する出力軸61と、上記入力軸60に出力軸61を連動させるベルト巻掛け式の連動手段62とを備えている。この連動手段62は、上記入力軸60に支持されてこの入力軸60と共に回転する駆動プーリー63と、上記出力軸61に支持されてこの出力軸61と共に回転する従動プーリー64と、上記駆動プーリー63と従動プーリー64とに巻き掛けられるVベルト65とを備え、上記入力軸60が高速になるに従い減速比が自動的に小さくなることとされている。

## 【0029】

上記クランク軸29に対し入力軸60は次のように連動連結されている。即ち、上記入力軸60はその一端部が左右一対の軸受69、70により、上記軸心36回りに回転自在となるよう上記クランクケース30に片持ち支持されている。また、上記入力軸60の他端部に上記駆動プーリー63が支持され、上記入力軸60の一端部である基部がダンパー72により上記クランク軸29の一端部に連動連結されている。上記ダンパー72は、上記クランク軸29に支持されてこのクランク軸29と共に回転する駆動側回転体73と、上記入力軸60の基部に成形される従動側回転体74と、これら駆動側回転体73と従動側回転体74との間に介設されて、これら駆動側回転体73と従動側回転体74との間で駆動力を

緩衝しながら伝達するゴム製の緩衝部材75とを備えている。

## 【0030】

上記駆動側回転体73は、上記クランク軸29の一端部にスライイン嵌合により支持される円筒形状のボス部77と、このボス部77から径方向外方に向い放射状に突出する複数の突出体78とを備えている。一方、上記従動側回転体74は、上記入力軸60の基部に成形され上記駆動側回転体73と緩衝部材75とをその外方から全体的に覆うよう箱形状にされると共に、上記各軸受69、70より上記クランクケース30に両端支持されるケーシング79と、この79の内面に突設されて上記軸心36回りの周方向で上記各突出体78の間に嵌入される他の突出体80とを備え、上記周方向で隣り合う両突出体78、80の間にそれぞれ上記緩衝部材75が介設されている。

## 【0031】

上記内燃機関6を潤滑油83により潤滑する潤滑装置84が設けられている。潤滑装置84は、その内部に潤滑油83を貯留可能とするオイルパン32と、このオイルパン32の内部における車体2の幅方向の一側部室85と他側部室86との間に配置される規制壁87とを備え、この規制壁87は、車体2の幅方向のほぼ中央に位置して、上記両室85、86の間で潤滑油83が互いに流動しようとすることを規制する。

## 【0032】

上記潤滑装置84は、上記オイルパン32の内部の潤滑油83を吸い出し可能とするスカベンジングポンプである左右一対のオイルポンプ90、90と、上記シリンドラ31に成形され上記各オイルポンプ90により吸い出された潤滑油83を不図示の潤滑油タンクに送り込んで貯留させる油路91と、上記シリンドラ31の前面に取り付けられ上記油路91を通し各オイルポンプ90により吸い出された潤滑油83を冷却させるオイルクーラー92と、上記潤滑油タンクに貯留された潤滑油83を上記内燃機関6の各被潤滑部に供給する供給用オイルポンプ93とを備え、上記オイルポンプ90は上記一側部室85と他側部室86とに対しそれぞれ設けられ、つまり、上記したように左右一対が設けられている。

## 【0033】

上記各オイルポンプ90, 93は、上記両室85, 86のうちの一方の一側部室85の内部に収容され、その各外殻を構成して上記クランクケース30の下面に締結具により着脱自在に締結されるポンプケーシング97と、車体2の幅方向に延びる軸心回りに回転自在となるよう上記各ポンプケーシング97に支承されるポンプ軸98と、上記各ポンプケーシング97内にそれぞれ収容されて上記ポンプ軸98と共に回転するローター99とを備えている。

## 【0034】

上記各オイルポンプ90のポンプケーシング97は互いに一体成形されている。上記各オイルポンプ90のポンプケーシング97内への潤滑油83の吸入口101は左右一対設けられて、これら各吸入口101は上記一側部室85と他側部室86の各底部にそれぞれ開口させられている。また、上記各ポンプ軸98は同軸上で互いに一体成形され、このポンプ軸98はチェーン巻掛式の運動手段100により上記クランク軸29に運動連結され、つまり、上記内燃機関6と共に上記各オイルポンプ90, 93が駆動可能とされている。

## 【0035】

上記内燃機関6の駆動に伴う上記スカベンジングポンプである各オイルポンプ90の駆動により、上記オイルパン32の内部の潤滑油83が吸い出されて潤滑油タンクに送り込まれる。一方、供給ポンプであるオイルポンプ93の駆動により、上記潤滑油タンク内の潤滑油83が上記内燃機関6の各被潤滑部に供給されて潤滑され、この潤滑後の潤滑油83は、上記オイルパン32の一側部室85と他側部室86とに自然流下によって戻される。

## 【0036】

上記クランクケース30の下面に対し、上記オイルパン32が締結具103により着脱自在に締結されている。上記クランクケース30の下面から上記オイルパン32を取り外せば、上記各オイルポンプ90, 93と運動手段100の下部とが上記クランクケース30の下面から下方に突出することとなり、上記ポンプ軸98に対する運動手段100の着脱操作や、上記各オイルポンプ90, 93および運動手段100に対する保守、点検作業が可能となる。

## 【0037】

上記内燃機関6を冷却水106により冷却させる冷却装置107が設けられている。この冷却装置107は、上記シリンダ31とオイルクーラー92に成形される水ジャケット108と、上記クランク軸29の上方に配設されてシリンダ31に支持され上記水ジャケット108に冷却水106を供給可能とする水ポンプ109と、この水ポンプ109のローターを上記バランサ軸42に連動連結させる歯車式の連動手段110と、上記クランクケース30の後方近傍に配設され上記水ジャケット108に供給されてこの水ジャケット108の周りを冷却した後の冷却水106を空冷させるヒートイクスチェンジャー111とを備え、上記内燃機関6の駆動に伴い上記バランサ軸42と連動手段110とを介し上記水ポンプ109が連動して上記内燃機関6の各部が冷却されるようになっている。

## 【0038】

上記内燃機関6の点火プラグ41、始動装置44の始動モータ45、および不図示のエンジン制御装置等に電力を供給するバッテリー115が設けられている。上記エアクリーナ50とバッテリー115のそれぞれ少なくとも一部分である後部は上記シリンダ31の前面の上方に配設されている。また、このシリンダ31の前面の前方、バランサ軸42の前方、かつ、上記エアクリーナ50の下方の空間にはバッテリー115が配設され、また、上記エアクリーナ50とバッテリー115とは車体2の幅方向のほぼ中央に配設されて車体2に支持されている。

## 【0039】

上記始動装置44の始動モータ45によりクランク軸29をクランギングさせて内燃機関6を始動させると、上記シリンダ31に対し、上記吸気装置25の上記エアクリーナ50、気化器49、および吸気通路37を順次通して空気23が吸入されると共に、上記気化器49から供給された燃料24が吸入され、これら空気23と燃料24とによる混合気が上記シリンダ31内のシリンダ孔33で点火プラグ41により点火燃焼させられる一方、その燃焼ガスが排気26として排気通路38、排気装置27の排気管53、およびマフラー54を順次通して内燃機関6の外部に排出され、上記内燃機関6の運転が続けられる。そして、この内燃機関6の駆動力が上記変速装置7と動力伝達装置8とを順次介して上記駆動手段4の駆動回転輪18に伝達され、これに伴い上記トラックベルト20が回動駆

動させられることにより、スノーモービル1が走行可能とされる。

【0040】

上記構成によれば、シリンダ31を上記クランクケース30から後上方に向って突出させてある。

【0041】

このため、シリンダをクランクケースから単に鉛直上方に向って突出させることに比べて、内燃機関6の重心が低くなり、つまり、スノーモービル1が低重心化され、よって、スノーモービル1の走行時における安定性が向上する。

【0042】

また、上記したように、シリンダ31をクランクケース30から後上方に向って突出させたため、内燃機関6の重心はこの内燃機関6の後方に位置する上記駆動手段4側に近づくこととなり、その分、この駆動手段4により支持されるスノーモービル1の重量が、より大きくさせられる。

【0043】

よって、走行面3に対する走行駆動時の駆動手段4の摩擦力がより大きくなることから、内燃機関6が出力する駆動力に応じたスノーモービル1の走行が得られて、このスノーモービル1への乗り心地が向上する。

【0044】

また、上記クランク軸29の直上に上記バランサ軸42を配設してある。

【0045】

ここで、上記したようにシリンダ31はクランクケース30から後上方に向って突出させられているため、シリンダ31の前面の上方かつ前方には余剰空間が存在する。そこで、上記したようにクランク軸29の直上の上記余剰空間を利用して上記バランサ軸42を無理なく配設してある。そして、このように上記クランク軸29の直上に上記バランサ軸42を配設したことから、このバランサ軸42の配設のための占有空間を確保する上で、重量物であるクランク軸29や、これに連結されるピストン34や連設棒35等を上昇させることは不要である。

【0046】

よって、上記バランサ軸42を設けても、スノーモービル1の低重心化は維持

されて、このスノーモービル1の走行時における安定性が向上する。

【0047】

また、前記したように、内燃機関6が、上記シリンダ31に連結される気化器49とエアクリーナ50とを備えたスノーモービル1において、上記シリンダ31の前面の上方かつ前方に上記気化器49とエアクリーナ50とを配設してある。

【0048】

このため、上記したシリンダ31の前面の上方かつ前方における余剰空間が、気化器49と、外形寸法の大きいエアクリーナ50との配設に有効利用されて、これらシリンダ31、気化器49、およびエアクリーナ50が互いにコンパクトに配設される。

【0049】

また、上記エアクリーナ50は上記シリンダ31の上方かつ前方に位置しているため、スノーモービル1の走行時の走行風は上記シリンダ31により加熱される以前に上記エアクリーナ50を通しシリンダ31に吸入され、これはエンジン性能上、有益である。

【0050】

また、内燃機関6への変速装置7の入力軸60の支持強度を、より向上させることが望まれるため、上記入力軸60を、上記クランク軸29の突出端部である自由端部に支持させないで、上記クランクケース30に直接に片持ち支持させてある。

【0051】

ここで、上記クランクケース30は上記クランク軸29の自由端部に比べてより大きい強度と剛性とを保持するものであることから、上記内燃機関6に対する入力軸60の支持強度は、重量が重くなることを回避して、より向上させることができる。

【0052】

しかも、上記クランク軸29の一端部に上記入力軸60の基部をダンパー72を介し連動連結してある。

## 【0053】

このため、上記クランク軸29のトルク変動により、このクランク軸29から入力軸60に与えられようとする衝撃力は、上記ダンパー72によって緩和され、このダンパー72はゴム製の緩衝部材75をその主体として一般に軽量であることから、上記内燃機関6への入力軸60の支持強度は、重量が重くなることを回避して実質的に向上させることができ、つまり、スノーモービル1の重量が重くなることは防止される。

## 【0054】

また、前記したように、ダンパー72が、上記クランク軸29と共に回転する駆動側回転体73と、上記入力軸60の基部に成形される従動側回転体74と、これら駆動側回転体73と従動側回転体74との間に介設されて、これら駆動側回転体73と従動側回転体74との間で駆動力を緩衝しながら伝達する緩衝部材75とを備え、上記従動側回転体74が上記駆動側回転体73と緩衝部材75とをその外方から覆うよう上記従動側回転体74を箱形状にしてある。

## 【0055】

このため、上記入力軸60の基部に成形された従動側回転体74の強度と剛性とは、この従動側回転体74を単に軸形状にすることに比べて、簡単な構成によってより大きくなる。よって、その分、上記内燃機関6に対する入力軸60の支持強度は、重量が重くなることを回避して、より向上させることができる。

## 【0056】

また、前記したように、従動側回転体74を上記クランクケース30に両端支持させてある。

## 【0057】

このため、上記入力軸60の基部が両端支持されるという簡単な構成により、上記内燃機関6に対する入力軸60の支持強度は、重量が重くなることを回避して、更に向上させることができる。

## 【0058】

また、前記したように、内燃機関6が、上記バランサ軸42に連動連結されて上記シリンダ31の水ジャケット108に冷却水106を供給可能とする水ポン

プ109を備え、上記クランク軸29の上方に上記水ポンプ109を配設してある。

【0059】

ここで、上記したようにシリンダ31はクランクケース30から後上方に向って突出させられているため、シリンダ31の前面の上方かつ前方には余剰空間が存在する。そこで、上記したようにクランク軸29の上方の上記余剰空間を利用して上記水ポンプ109を無理なく配設してある。そして、このように上記クランク軸29の上方に上記水ポンプ109を配設したことから、この水ポンプ109の配設のための占有空間を確保する上で、重量物であるクランク軸29や、これに連結されるピストン34や連設棒35等を上昇させることは不要である。

【0060】

よって、上記水ポンプ109を設けても、スノーモービル1の低重心化は維持されて、このスノーモービル1の走行時における安定性が良好なままに保持される。

【0061】

上記の場合、水ポンプ109と、この水ポンプ109から吐出される冷却水106をシリンダ31等の所定位置に導く水ホースとを、車体2の幅方向における内燃機関6の一側部に配置してある。

【0062】

このため、上記冷却水106や水ホースに対する保守、点検作業は、スノーモービル1の外側方の広い作業空間を利用してできることから、この作業が容易にできる。

【0063】

また、前記したように、シリンダ31の前面の上方に上記エアクリーナ50とバッテリー115のそれぞれ少なくとも一部分である後部を配設し、かつ、シリンダ31の前面の前方、かつ、上記エアクリーナ50の下方にバッテリー115を配設してある。

【0064】

このため、上記したシリンダ31の前面の上方かつ前方、かつ、外形寸法の大

きいエアクリーナ50の下方に位置する余剰空間が、上記バッテリー115の配設に有効利用されて、これらシリンダ31、エアクリーナ50、およびバッテリー115が互いにコンパクトに配設される。

## 【0065】

また、上記バッテリー115は上記シリンダ31の前方に位置しているため、スノーモービル1の走行時の走行風は、上記シリンダ31に邪魔されないで上記バッテリー115に、より直接的に達して、このバッテリー115を効果的に空冷させる。

## 【0066】

よって、上記バッテリー115は、それ自体が高温化し易いものではあるが、この高温化が防止され、これはバッテリー115の性能を維持する上で有益である。

## 【0067】

なお、以上は図示の例によるが、上記規制壁87は複数設けてもよく、また、オイルポンプ90は单一のみ設けてもよい。

## 【0068】

## 【発明の効果】

本発明による効果は、次の如くである。

## 【0069】

請求項1の発明は、車体の後部に支持されて走行面上に載置されその回動で上記車体を走行駆動可能とさせる駆動手段と、上記車体の前部に操向自在に支承されて走行面上に載置されその操向で上記車体を操向可能とさせる操向キーと、上記車体の前後方向の中途部に支持され上記駆動手段と連動連結される走行駆動用の4サイクル内燃機関とを備え、この内燃機関が、上記車体に支持されてクランク軸を支承するクランクケースと、このクランクケースから突出するシリンダと、上記クランクケースに支承され上記クランク軸と連動連結されるバルサ軸とを備えたスノーモービルにおいて、上記シリンダを上記クランクケースから後上方に向って突出させてある。

## 【0070】

このため、シリンダをクランクケースから単に鉛直上方に向って突出させるごとに比べて、内燃機関の重心が低くなり、つまり、スノーモービルが低重心化され、よって、スノーモービルの走行時における安定性が向上する。

## 【0071】

また、上記したように、シリンダをクランクケースから後上方に向って突出させたため、内燃機関の重心はこの内燃機関の後方に位置する上記駆動手段側に近づくこととなり、その分、この駆動手段により支持されるスノーモービルの重量が、より大きくさせられる。

## 【0072】

よって、走行面に対する走行駆動時の駆動手段の摩擦力がより大きくなることから、内燃機関が出力する駆動力に応じたスノーモービルの走行が得られて、このスノーモービルへの乗り心地が向上する。

## 【0073】

また、上記クランク軸の直上に上記バランサ軸を配設してある。

## 【0074】

ここで、上記したようにシリンダはクランクケースから後上方に向って突出させられているため、シリンダの前面の上方かつ前方には余剰空間が存在する。そこで、上記したようにクランク軸の直上の上記余剰空間を利用して上記バランサ軸を無理なく配設してある。そして、このように上記クランク軸の直上に上記バランサ軸を配設したことから、このバランサ軸の配設のための占有空間を確保する上で、重量物であるクランク軸や、これに連結されるピストンや連設棒等を上昇させることは不要である。

## 【0075】

よって、上記バランサ軸を設けても、スノーモービルの低重心化は維持されて、このスノーモービルの走行時における安定性が向上する。

## 【0076】

請求項2の発明は、上記内燃機関が、上記シリンダに連結されるエアクリーナを備えたスノーモービルにおいて、

## 【0077】

上記シリンダの前面の上方かつ前方に上記エアクリーナを配設してある。

【0078】

このため、上記したシリンダの前面の上方かつ前方における余剰空間が、外形寸法の大きいエアクリーナの配設に有効利用されて、これらシリンダとエアクリーナとが互いにコンパクトに配設される。

【0079】

また、上記エアクリーナは上記シリンダの上方かつ前方に位置しているため、スノーモービルの走行時の走行風は上記シリンダにより加熱される以前に上記エアクリーナを通しシリンダに吸入され、これはエンジン性能上、有益である。

【0080】

請求項3の発明は、上記内燃機関が、上記バルンサ軸に連動連結されて上記シリンダの水ジャケットに冷却水を供給可能とする水ポンプを備え、上記クランク軸の上方に上記水ポンプを配設してある。

【0081】

ここで、上記したようにシリンダはクランクケースから後上方に向って突出させられているため、シリンダの前面の上方かつ前方には余剰空間が存在する。そこで、上記したようにクランク軸の上方の上記余剰空間を利用して上記水ポンプを無理なく配設してある。そして、このように上記クランク軸の上方に上記水ポンプを配設したことから、この水ポンプの配設のための占有空間を確保する上で、重量物であるクランク軸や、これに連結されるピストンや連設棒等を上昇させることは不要である。

【0082】

よって、上記水ポンプを設けても、スノーモービルの低重心化は維持されて、このスノーモービルの走行時における安定性が良好なままに保持される。

【0083】

請求項4の発明は、上記シリンダの前方、かつ、上記エアクリーナの下方にバッテリーを配設してある。

【0084】

このため、上記したシリンダの前面の前方、かつ、外形寸法の大きいエアクリ

ーナの下方に位置する余剰空間が、上記バッテリーの配設に有効利用されて、これらシリンダ、エアクリーナ、およびバッテリーが互いにコンパクトに配設される。

【0085】

また、上記バッテリーは上記シリンダの前方に位置しているため、スノーモービルの走行時の走行風は、上記シリンダに邪魔されないで上記バッテリーに、より直接的に達して、このバッテリーを効果的に空冷させる。

【0086】

よって、上記バッテリーは、それ自体が高温化し易いものではあるが、この高温化が防止され、これはバッテリーの性能を維持する上で有益である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

スノーモービルの全体側面図である。

【図2】

スノーモービルの平面部分簡略図である。

【図3】

図1の部分拡大図である。

【図4】

図3の4-4線矢視断面図である。

【図5】

図3の5-5線矢視断面図である。

【図6】

図4の部分拡大図である。

【図7】

図6の7-7線矢視断面図である。

【符号の説明】

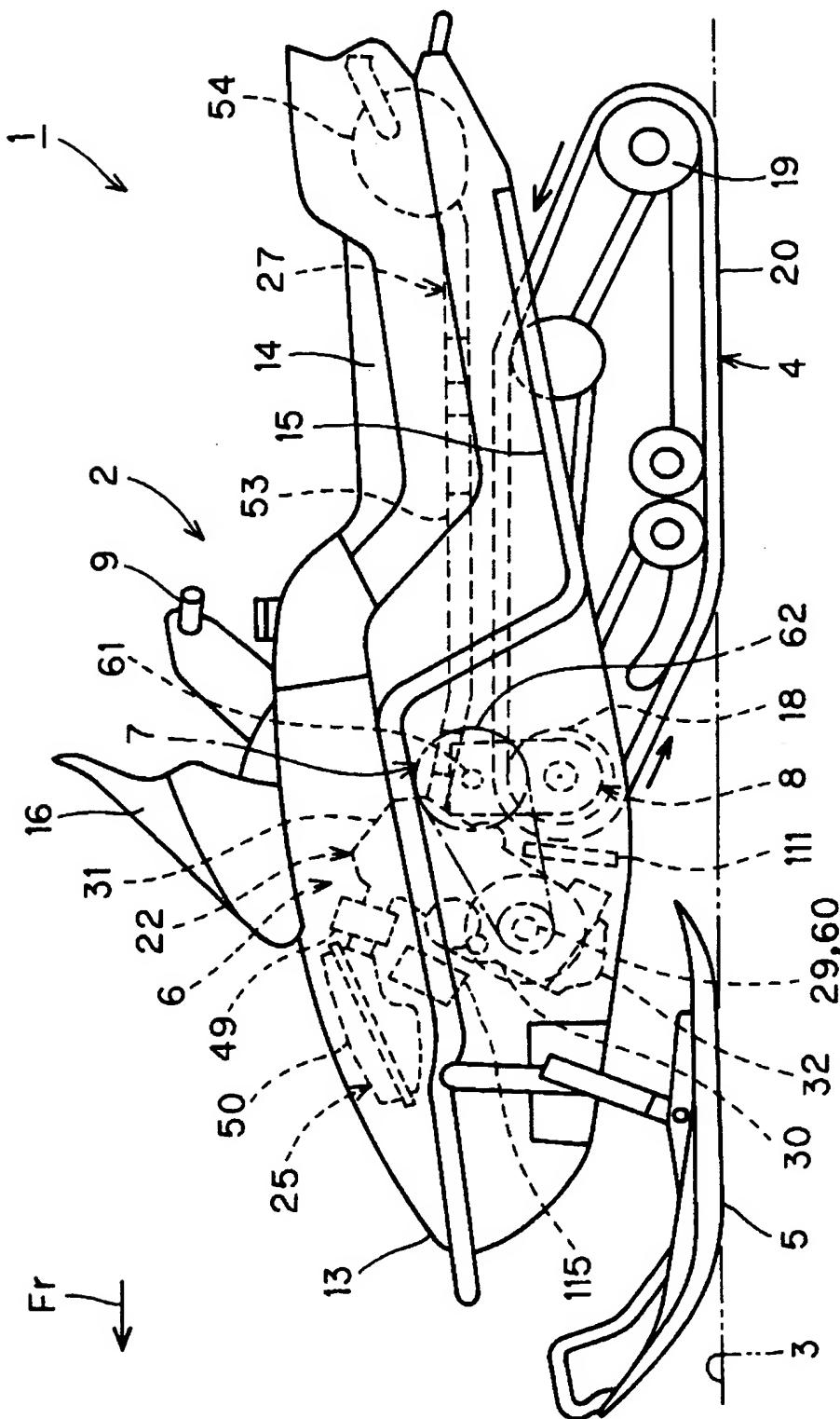
1	スノーモービル
2	車体
3	走行面

- 4 駆動手段
- 5 操向スキー
- 6 内燃機関
- 7 変速装置
- 29 クランク軸
- 30 クランクケース
- 31 シリンダ
- 42 バランサ軸
- 50 エアクリーナ
- 106 冷却水
- 108 水ジャケット
- 109 水ポンプ
- 115 バッテリー

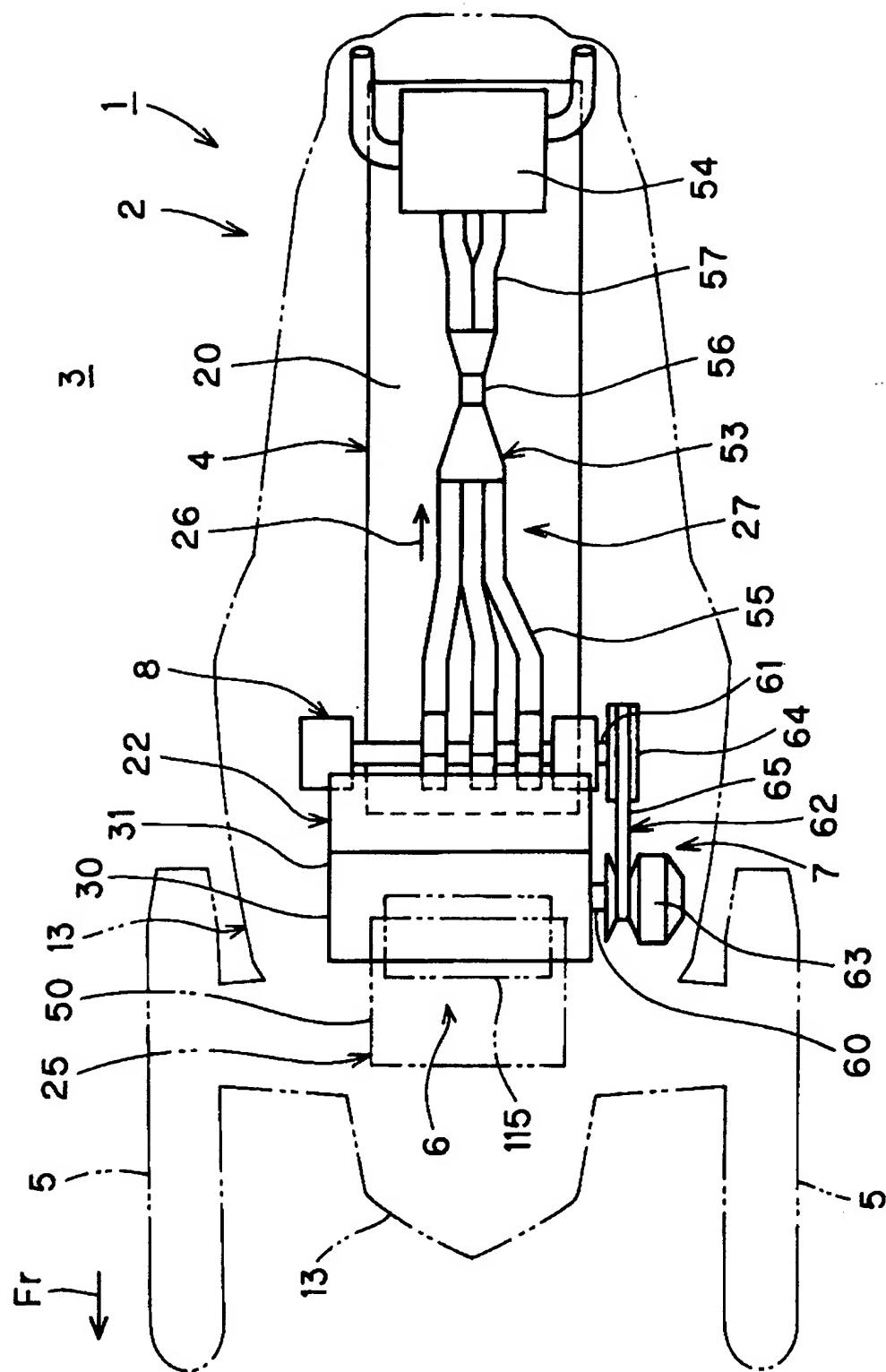
【書類名】

図面

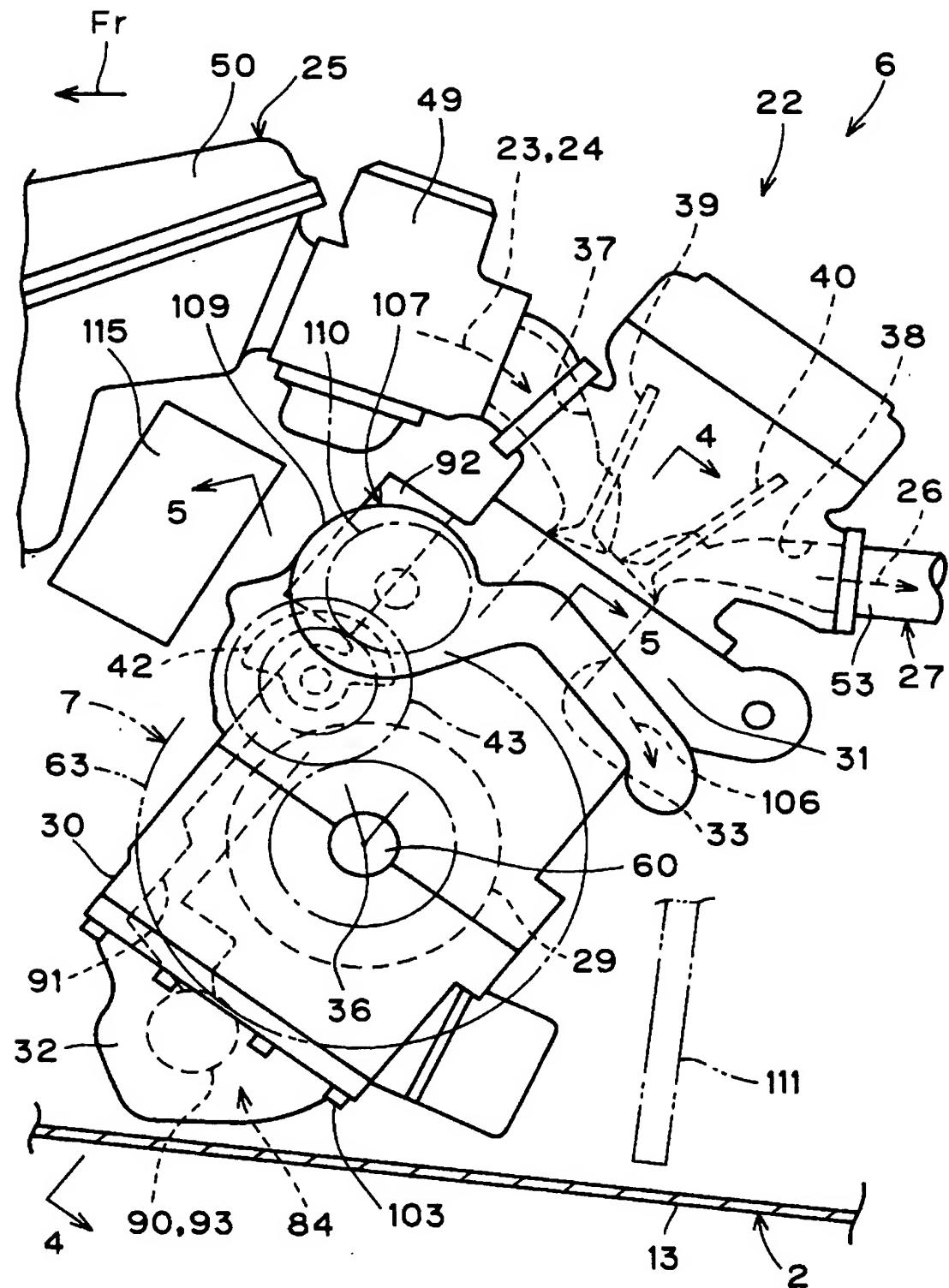
【図1】



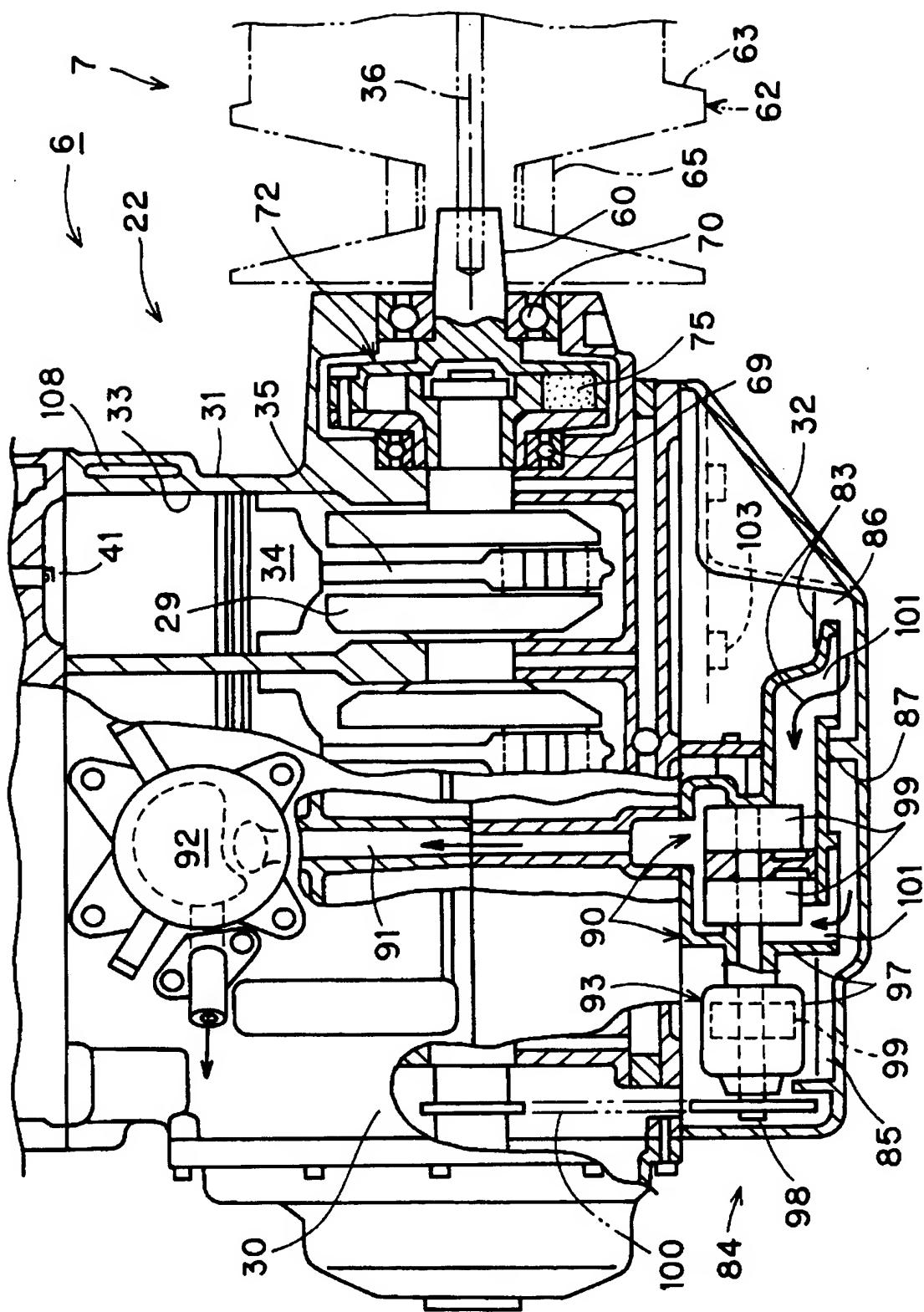
【図2】



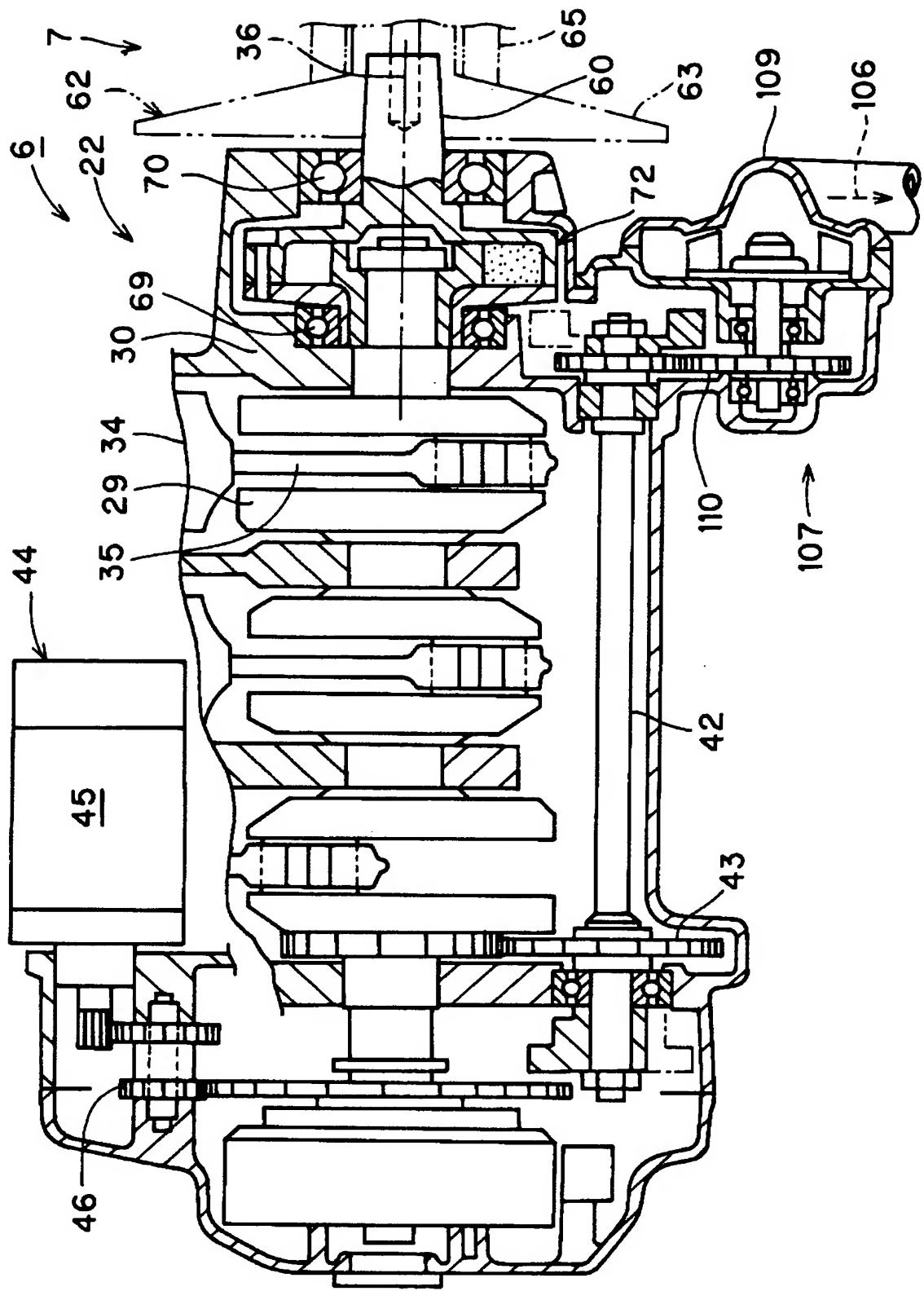
【図3】



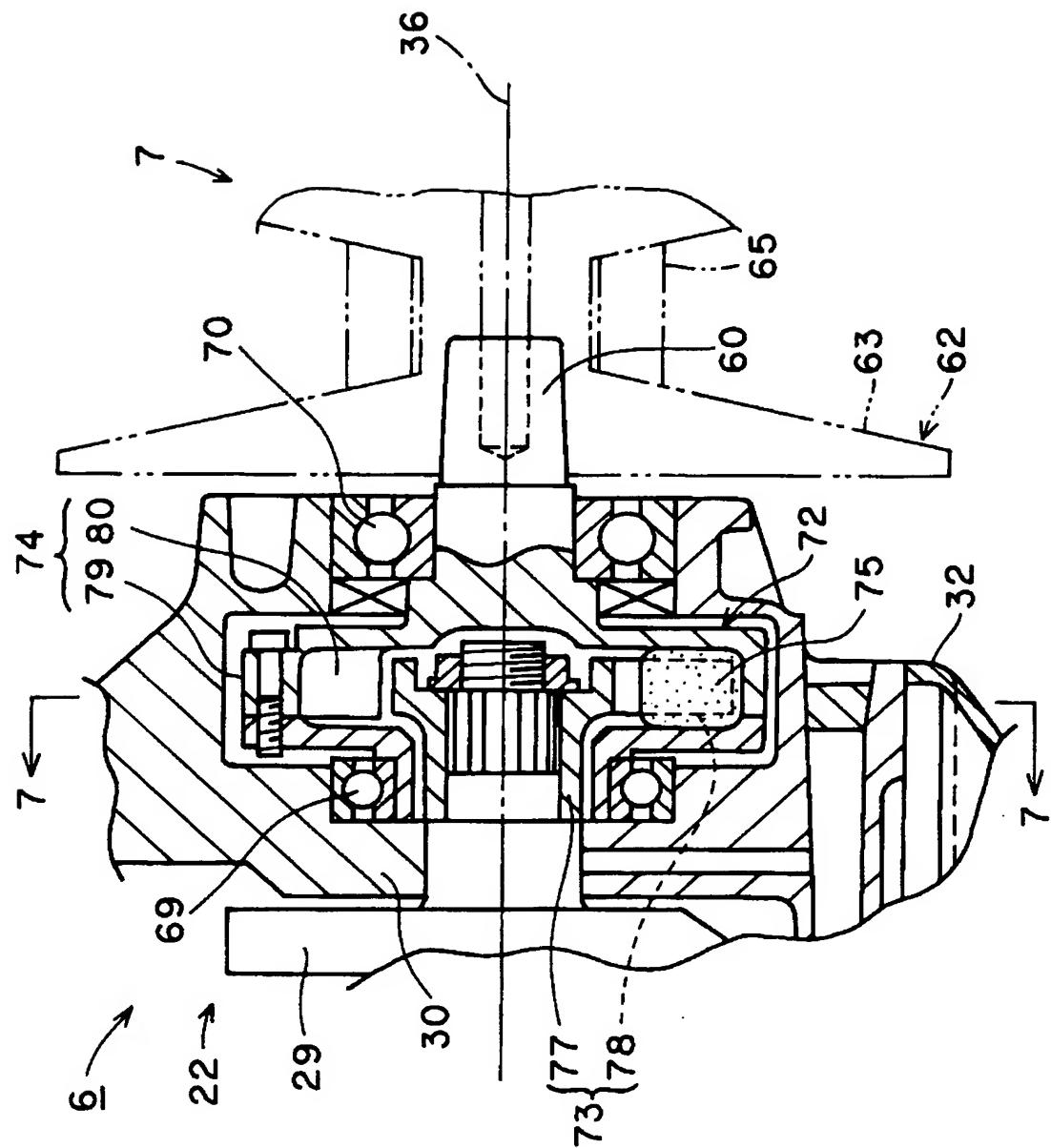
【図4】



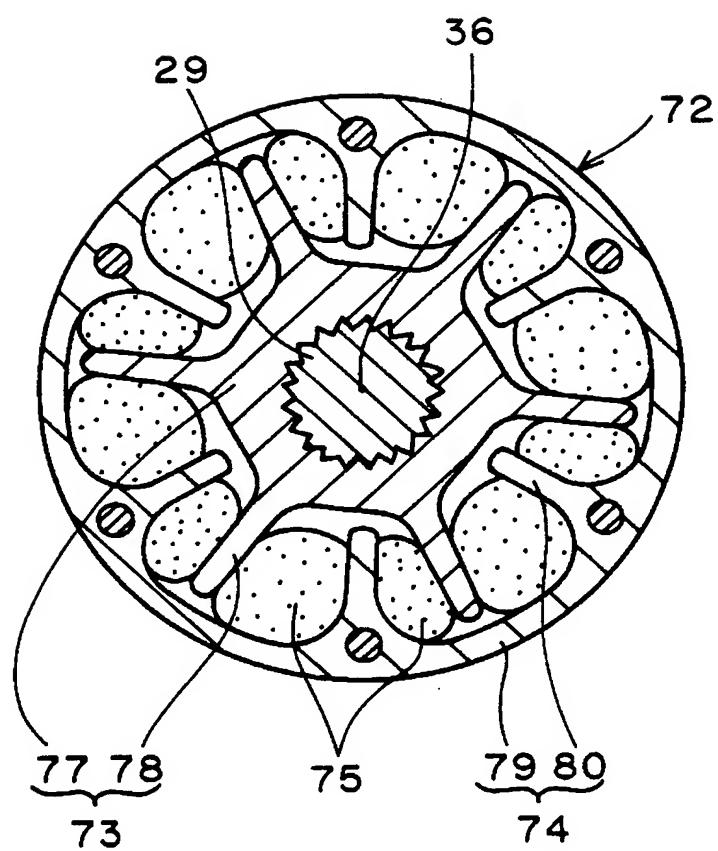
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スノーモービルの低重心化により、このスノーモービルの走行時における安定性を向上させると共に、スノーモービルへの乗り心地を向上させるようする。内燃機関の構成部品を、それぞれの機能を損うことなく互いにコンパクトに配設させる。

【解決手段】 スノーモービル1が、車体2の後部に支持される駆動手段4と、車体2の前部に支承される操向スキー5と、車体2の前後方向の中途部に支承される走行駆動用の4サイクル内燃機関6とを備える。この内燃機関6が、車体2に支持されてクランク軸29を支承するクランクケース30と、このクランクケース30から突出するシリンダ31と、クランクケース30に支承されクランク軸29と運動連結されるバランサ軸42とを備える。シリンダ31をクランクケース30から後上方に向って突出させる。クランク軸29の直上にバランサ軸42を配設する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-246408
受付番号	50201267734
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 8月28日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成14年 8月27日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000010076]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県磐田市新貝2500番地  
氏 名 ヤマハ発動機株式会社